

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Агеева Максима Игоревича «Получение порошков жаропрочных никелевых сплавов и их применение в аддитивных технологиях», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Актуальность представленной работы заключается в разработке методов получения порошковых жаропрочных никелевых сплавов, обладающих сферической формой, и предназначенных для использования в аддитивных технологиях селективного лазерного сплавления и прямого лазерного спекания.

Научная новизна работы заключается в установленном автором повышении жаростойкости ($T = 1150\text{ }^{\circ}\text{C}$) сплава Compo NiAl-M5-3 легированного Zr за счет формирования на поверхности порошков фазы $\text{Zr}_5\text{Al}_3\text{O}_{0,5}$, которая препятствует диффузии кислорода.

Из практической значимости наиболее существенным достижением являются модельные образцы турбинной лопатки 5-й ступени газотурбинного двигателя с бездефектной структурой и низкой пористостью ($< 5\%$), которые получены методом прямого лазерного выращивания из овализованного порошка (ВЖ 159).

Результаты работы прошли достаточную апробацию, обсуждены на международных научно-технических конференциях и по материалам диссертационной работы опубликовано 6 статей в журналах из перечня ВАК и входящих в базы данных Scopus, Web of Science, 10 тезисов докладов и 1 «Ноу-хау».

По тексту автореферата имеются следующие вопросы:

1. Из текста автореферата не понятно, чем автор руководствовался при выборе базового сплава Compo NiAl-M5-3 для добавки различных легирующих элементов (La, Mo, Zr, Ta, Re).

2. Почему в качестве объекта углубленного исследования был выбран сплав base + 15% Mo (стр. 17), большая (или меньшая) концентрация Mo изучалась?

Сделанные замечания не затрагивают основные положения работы и не снижают ее ценности.

Таким образом, считаю, что Диссертационная работа Агеева Максима Игоревича является завершенной научно - исследовательской работой, выполнена на высоком уровне и отвечает всем требованиям ВАК РФ, а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата

технических наук по специальности 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Заведующий лабораторией конструкционных и инструментальных материалов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Хабаровского федерального исследовательского центра Института материаловедения Дальневосточного отделения Российской академии наук (ХФИЦ ИМ ДВО РАН), доктор технических наук (05.02.01 – Материаловедение (машиностроение), доцент



Химухин Сергей Николаевич

Я, Химухин Сергей Николаевич, даю свое согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела М.И. Агеева.

Адрес: Россия, 680042, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 153

Тел.: (4212)22-69-56

E-mail: ximuxin@yandex.ru